

10/521145

Rec'd PTO 13 JAN 2005
PCT/EP 03/07586**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

REC'D 22 AUG 2003	
WIPO	PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 31 811.5

Anmeldetag: 15. Juli 2002

Anmelder/Inhaber: Kalle GmbH & Co KG, Wiesbaden/DE

Bezeichnung: Füllfertig vorbefeuchtete, antimikrobiell
ausgerüstete Nahrungsmittelhülle auf
Polymerbasis

IPC: A 22 C, B 65 D, C 09 D

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 02. Mai 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Hübinger

A 9161
06/00
EDV-L

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

02/039K

Füllfertig vorbefeuchtete, antimikrobiell ausgerüstete Nahrungsmittelhülle auf Polymerbasis

5 Die Erfindung betrifft eine füllfertig vorbefeuchtete, antimikrobiell ausgerüstete, schlauchförmige, ein- oder mehrschichtige Nahrungsmittelhülle auf Polymerbasis. Sie betrifft ferner die Verwendung dieser Hülle als künstliche Wursthülle.

10 Bekannt sind ein- und mehrschichtige Nahrungsmittelhüllen aus den verschiedensten Materialien. Weit verbreitet sind Hüllen auf der Basis von Kollagen, von (regenerierter) Cellulose, von Polyamid, Polyolefin oder anderen (synthetischen) Polymeren sowie Gemischen daraus. Künstliche Wursthüllen werden allgemein unmittelbar vor dem Füllen gewässert, um sie geschmeidiger und
15 auch hygienisch außerordentlich bedenklich, denn durch das Wässerungsbad ist eine Kontamination mit den verschiedensten Keimen möglich. Darüber hinaus ist bei der üblichen Wässerungszeit von etwa 15 bis 30 min eine gleichmäßige Diffusion des Wassers über den gesamten Querschnitt der Hülle nicht zu erreichen.

20 Alternativ dazu werden füllfertig vorbefeuchtete Hüllen angeboten. Das sind häufig Cellulosehydrathüllen mit einem Feuchtigkeitsanteil von etwa 20 bis 35 Gew.-%. Um ein Austrocknen bei Lagerung und Transport zu verhindern, werden die Hüllen mit einer wasserdampfdichten Verpackung versehen. Wenn
25 bei der Herstellung und Verpackung keine absolut sterilen Bedingungen eingehalten wurden, können die vorbefeuchteten Hüllen mit Bakterien, Pilzen, Hefen oder anderen Mikroorganismen kontaminiert sein, die dann später ideale Wachstumsbedingungen vorfinden, besonders wenn die Hüllen bei höheren Umgebungstemperaturen gelagert werden. Das Resultat sind dann beispielsweise unerwünschte Schimmelflecken. Schimmelpilze bilden zudem cellulolytische Enzyme, die die Cellulosehüllen selbst angreifen und letztendlich zer-
30

stören können. Es wurde daher nach Wegen gesucht um die unerwünschte Ausbreitung von Mikroorganismen auf den vorbefeuchteten Hüllen zu verhindern.

- 5 Eine solche Methode ist in der US-A 4 867 204 (= DE-A 27 21 427) offenbart. Gemäß dieser Methode wird das Wachstum der Mikroorganismen durch ein wasserlösliches antimykotisches Mittel verhindert. Das antimykotische Mittel ist vorzugsweise Propylenglykol, Kalium-, Natrium- oder Calciumpropionat, Kalium-, Natrium- oder Calciumsorbit, Propionsäure oder ein niederer Alkyl-ester der *para*-Hydroxy-benzoesäure.

- 15 Aus der DE-A 195 40 082 sind konditionierte, d.h. füllfertig vorbefeuchtete schlauchförmige Nahrungsmittelhüllen auf Basis von Kunststoffen, wie Polyamiden, Polyestern oder Mischungen daraus, bekannt. Diese sogenannten Polymerhüllen sind vorzugsweise zu Raupen gerafft und von einer wasserdampfundurchlässigen Umverpackung umgeben. Um eine Verkeimung mit Mikroorganismen während der Lagerung zu verhindern, kann das zum Konditionieren der Hülle verwendete Wasserbad ein Konservierungsmittel enthalten. Das ist bevorzugt eine Mineralsäure, wie Salzsäure oder Phosphorsäure, oder eine organische Säure, wie Ameisensäure, Essigsäure, Propionsäure, Weinsäure, Bernsteinsäure, Äpfelsäure, Citronensäure oder Ascorbinsäure. Der Anteil an Säure in dem Bad beträgt allgemein 0,1 bis 10 Gew.-%, der pH-Wert des Bades dementsprechend etwa 0 bis 5. Die Hülle befindet sich mindestens 15 Minuten in diesem Bad. Vor der Konditionierung mit der wäßrigen sauren Phase kann die Hülle noch mit einer Ölemulsion behandelt werden. Die genannten Konservierungsmittel haben in akzeptabler Konzentration keinen zuverlässigen Effekt. Das wird darauf zurückgeführt, daß die genannten Säuren mit dem Polyamid des Hüllenmaterials langsam reagieren, wodurch sich der pH-Wert erhöht und die Wirkung der Konservierungsmittel
- 25

nachläßt. Bei höherer Dosierung wiederum beeinflussen die Säuren das Brät negativ (Geschmack, Koagulation).

5 In der DE-A 198 60 142 sind füllfertig konditionierte, mehrschichtige, biaxial ver-
streckte Schlauchfolien auf Polyamidbasis offenbart. Konditioniert werden die
Schlauchfolien durch Besprühen mit Wasser, dem gegebenenfalls ein übliches
Fungizid, beispielsweise eine quaternäre Ammoniumverbindung, und/oder ein
übliches Konservierungsmittel zugesetzt sein kann. Besprüht werden vorzugs-
weise beide Seiten der Schlauchfolien.

15 Aus diesen Mängeln ergab sich die technische Aufgabe, füllfertig vorbe-
feuchtete schlauchförmige Kunststoffhüllen zur Verfügung zu stellen, die zu-
verlässig und dauerhaft konserviert sind, ohne daß das zur Konservierung
verwendete Mittel das Hüllenmaterial angreift oder das später eingefüllte
Nahrungsmittel negativ beeinflußt. Das Mittel soll zudem ein breites Wirkungs-
spektrum haben, d.h. möglichst gegen alle Arten von Mikroorganismen wirksam
sein, und es soll unabhängig vom pH-Wert wirken. Das Konservierungsmittel
soll sich zudem möglichst ohne einen zusätzlichen Verfahrensschritt auf die
Innen- und/oder Außenseite der Hülle aufbringen lassen. Vorzugsweise soll es
sich kombinieren lassen mit Mitteln, die die Schälbarkeit verbessern und mit
diesen zusammen aufgetragen werden können.

25 Gelöst wird die Aufgabe durch den Einsatz von *para*-Hydroxy-benzoesäure-
alkylestern und/oder deren Salzen. Dabei wurde gefunden, daß die anti-
mikrobielle Wirksamkeit mit der Kettenlänge im Alkylteil ansteigt. *para*-Hydroxy-
benzoesäurebutylester sind also wirksamer als der entsprechende Ethylester
und dieser wiederum ist wirksamer als der Methylester.

30 Gegenstand der Erfindung ist demgemäß eine füllfertig vorbefeuchtete, anti-
mikrobiell ausgerüstete, schlauchförmige, ein- oder mehrschichtige Nahrungs-

mittelhülle auf Polymerbasis, die dadurch gekennzeichnet ist, daß sie als antimikrobiell wirksamen Bestandteil einen *para*-Hydroxy-benzoesäure-alkylester und/oder ein Salz davon enthält.

- 5 Der *para*-Hydroxy-benzoesäurealkylester bzw. dessen Salz (beide nachfolgend auch als PHB-Ester abgekürzt) enthält zweckmäßig 1 bis 10, bevorzugt 1 bis 6, besonders bevorzugt 2 bis 5 Kohlenstoffatome im Alkylteil, wobei der Alkylteil allgemein nicht verzweigt ist. Das genannte Salz ist bevorzugt ein Kalium- oder Natriumsalz. Anders als die meisten Konservierungsmittel sind die PHB-Ester praktisch unabhängig vom pH-Wert antimikrobiell wirksam, d.h. sie wirken im saurem wie auch in alkalischem Milieu gegen Pilze, Hefen und Bakterien (*E. coli*, Salmonellen, Staphylokokken u.a.). Die antimikrobiellen Eigenschaften werden auf eine Wechselwirkung mit der Zellmembran und den Proteinen in der Zelle der Mikroorganismen zurückgeführt. Dabei werden die Lipid-
- 15 Membranen durchdrungen und geschädigt.

- Der PHB-Ester ist gegebenenfalls kombiniert mit anderen antimikrobiell wirksamen Mitteln. Das sind insbesondere organische Säuren, wie Ameisensäure, Propionsäure oder Sorbinsäure sowie deren Salze, wie Natrium- oder Kaliumsorbat. Da die Sorbate keine fungicide Wirkung haben, sondern nur die undissoziierte Sorbinsäure selbst, ist der pH-Wert der Lösung durch Zusatz von Milchsäure, die selbst biocide Eigenschaften hat, oder andere milde organische Säuren so weit abzusenken, daß ausreichend Sorbinsäure vorliegt. Der pH-Wert sollte dazu auf weniger als 6 eingestellt werden. Dabei muß allerdings das
- 25 Ausfallen von Sorbinsäure verhindert werden. Antimikrobiell wirksam sind daneben Substanzen, die die Wasseraktivität vermindern, d.h. den a_w -Wert senken. Das sind insbesondere mehrwertige aliphatische Alkohole, wie Glycerin oder Propandiol. Der Begriff „antimikrobiell“ steht in der vorliegenden Anmeldung für baktericid, bakteriostatisch, fungicid und/oder fungistatisch. Als

zusätzliche baktericide Substanz bietet sich insbesondere das 1,2-Benzoisothiazolin-3-on an.

5 In der zum Vorbefeuchten verwendeten Lösung beträgt der Anteil aller antimikrobiellen Mittel zusammen allgemein etwa 0,1 und 8 Gew.-%, bevorzugt 0,2 bis 2 Gew.-%.

Der PHB-Ester wird zweckmäßig in einem Schritt mit dem zur Vorbefeuchtung dienenden Wasser auf die Innen- und/oder Außenseite der Schlauchfolie aufgebracht. In einer besonders einfachen Ausführungsform wird eine wäßrige Lösung aufgesprüht, die den oder die Konservierungsstoff(e) und gegebenenfalls weitere Bestandteile enthält. Eine Außenpräparation ist auch durch Hindurchleiten der (flachgelegten) Hülle durch eine Tränkwanne oder durch Außenbesprühen vor dem Konfektionieren möglich. Die Innenpräparation erfolgt allgemein mit Hilfe eines Sprühdorns beim Raffén der Hülle. Das Aufbringen der Vorbefeuchtungslösung auf die Innen- und die Außenseite ist besonders bei solchen mehrschichtigen Hüllen sinnvoll, die im Inneren wasserdampfsperrende Schichten aufweisen.

15

Die zur Vorwässerung für füllfertige Raupen eingesetzte wäßrige Zusammensetzung kann darüber hinaus Komponenten enthalten, die die Hülle leicht schälbar machen (Easy-peel-Präparation). Aber nicht für jede Anwendung ist eine leichte Schälbarkeit gewünscht. Häufig wird sogar eine stärkere Bräthftung gefordert, um Geleeabsatz zu verhindern.

20

25

Gemäß der vorliegenden Erfindung werden vor allem Nahrungsmittelhüllen auf Basis von Polyamid füllfertig vorbereuchtet sowie solche, die Polyamid in wenigstens einer Schicht enthalten. Das Polyamid ist in der Regel aliphatisches und/oder teilaromatisches Polyamid. Das aliphatische Polyamid ist bevorzugt ein lineares aliphatisches Polyamid, wie PA 6, PA 11 oder PA 12 oder ein

30

5 lineares aliphatisches Copolyamid, wie PA 6.66, PA 6.9, PA 6.10, PA 6.11 oder PA 6.12. Mischungen von Polyamiden und Copolyamiden sind ebenfalls verwendbar. Die mehrschichtigen Hüllen enthalten allgemein neben mindestens einer PA-Schicht, die die äußere und/oder innere Oberfläche der Hülle bildet, noch mindestens eine wasserdampfsperrende Schicht. Diese besteht vorzugsweise aus Polyolefin(en), wie Polyethylen, Polypropylen, Polybutylen sowie die Copolymere aus Ethylen und/oder Propylen und α -Olefinen mit 4 bis 8 Kohlenstoffatomen. Die Polyolefine können endgruppenmodifiziert sein um die Haftung an angrenzende Schichten, insbesondere an Polyamidschichten, zu verbessern. Weitere Schichten können vorhanden sein, insbesondere Haftsichten zwischen PA- und Polyolefin(PO)-Schichten.

15 Polyamidhüllen bzw. Polyamidschichten nehmen im Querschnittinneren bis zu etwa 6 Gew.-% Wasser auf, d. h. das Wasser ist ein Quellmittel für Polyamide. Da die Diffusion zeitabhängig ist, wird die Vorwässerungslösung im Überschuß auf die Oberfläche aufgebracht. Die Auftragsmenge an wäßriger Lösung sollte zwischen 10 und 150 Gew.-%, vorzugsweise 20 bis 100 Gew.-%, betragen, jeweils bezogen auf das Schlauchgewicht. Um eine gleichmäßige Präparation zu gewährleisten, ist ein zu rasches Abfließen der Lösung zu verhindern, d. h. es ist durch die Zusammensetzung dafür zu sorgen, daß die zum Vorbe-
25 feuchten verwendete Flüssigkeit auf der Oberfläche "festgehalten" wird. Das läßt sich beispielsweise durch Erhöhung der Viskosität oder durch Zusatz einer Ölemulsion erreichen. Zur Viskositätserhöhung kommen vor allem mehrwertige Alkohole, wie Glycerin oder Sorbit, daneben auch Polyacrylsäuren oder andere Verdickungsmittel in Frage; als Öle sind vor allem natürliche fette Öle, wie Olivenöl, Rapsöl oder Sonnenblumenöl, aber auch synthetische Triglyceride (erhältlich beispielsweise unter der Bezeichnung @Softenol) geeignet. Sie können der Präparationslösung in einer Konzentration von 1 bis 40 %, vorzugsweise 2 bis 15 % zugesetzt sein. Die Viskosität wird zweckmäßig so
30 eingestellt, daß die Lösung problemlos aufgesprüht werden kann.

5 Die Vorwässerung innen läßt sich mit einer Easy-peel-Präparation zur Verbesserung der Schälbarkeit kombinieren, indem die Präparationslösung, die schon eine Ölemulsion enthält, mit den bekannten Easy-peel-Wirkkomponenten versetzt wird. Dafür bieten sich vor allem Cellulose- und Stärkederivate, Alginate und Chitosan an. Sie werden in einer Konzentration von 0,1 bis 8 %, vorzugsweise 0,5 bis 2,5 %, eingesetzt. Bei höheren Konzentrationen sind entsprechend niedrigviskose Typen, z. B. Carboxymethyl-methyl-, Hydroxyethyl-, Methyl-hydroxyethyl-Cellulose-10, -20 oder -30 anzuwenden.

Die innen und/oder außen mit der Befeuchtungslösung präparierten Hüllen werden vor der weiteren Verarbeitung zweckmäßig 1 bis 2 Wochen lang gelagert, um eine gleichmäßige Diffusion in den Querschnitt der Hüllen und somit eine störungsfreie Verarbeitung zu gewährleisten.

15 Die Vorwässerung von Hüllen auf Polymerbasis war vor allem innen bisher für nicht möglich gehalten worden. Mit diesem einfachen Verfahrensschritt vor der Konfektionierung gelingt das nun ohne zusätzlichen Aufwand. Durch diesen einen Schritt, d.h. durch das Aufbringen der Präparationslösung, wird die Hülle gleichzeitig vorgewässert und konserviert, gegebenenfalls auch leicht schälbar eingestellt.

Diese Präparation ist unter hygienischen Bedingungen möglich, was bei längerem Wässern der Raupen oder Abschnitte in den Verarbeitungsbetrieben keineswegs garantiert ist.

25

Die nachfolgenden Beispiele dienen zur Illustration der Erfindung. Prozente sind darin Gewichtsprozente, soweit nicht anders angegeben oder aus dem Zusammenhang ersichtlich.

Beispiel 1

Ein biaxial verstrecker, dreischichtiger Schlauch mit einem Polyamid/Polyethylen/Polyamid-Aufbau und einem Durchmesser von 90 mm (= Kaliber 90) wurde beim Raffén mit einer Lösung folgender Zusammensetzung innen und außen besprüht:

5

94,50 l	Wasser
2,00 kg	<i>para</i> -Hydroxy-benzoesäuremethylester, Na-Salz
3,50 kg	Glycerin

Die Sprühmenge wurde so eingestellt, daß die Gewichtszunahme des Schlauches ca. 35 % betrug.

15

Nach zweiwöchiger Lagerung der Raupen war ausreichend Wasser in die PA-Schichten diffundiert, so daß ein problemloses und faltenfreies Füllen möglich war. Die Raupen waren ohne Schimmel- oder Bakterienbefall beliebig lange lagerfähig.

Beispiel 2

Ein einschichtiger, verstrecker PA-Schlauch vom Kaliber 60 wurde beim Raffén mit folgender Lösung innen und außen besprüht:

20

91,50 l	Wasser
2,00 kg	Propan-1,2-diol
0,50 kg	<i>para</i> -Hydroxy-benzoesäurepropylester, Na-Salz

25

Die Sprühmenge wurde so eingestellt, daß die Gewichtszunahme des Schlauches ca. 40 % betrug. Die so hergestellten Raupen waren ohne zusätzliches Wässern faltenfrei füllbar; Schimmel- oder Bakterienbefall wurde auch nach längerer Lagerdauer (mehrere Monate) nicht beobachtet.

30

Beispiel 3

Ein unverstreckter Polyamidschlauch (UPA) vom Kaliber 105 wurde für die wässerungsfreie Verarbeitung beim Raffinieren innen und außen mit folgender Lösung besprüht:

5

88,00 l	Wasser,
1,0 kg	<i>para</i> -Hydroxy-benzoesäuremethylester,
1,0 kg	<i>para</i> -Hydroxy-benzoesäurepropylester, Na-Salz und
10,0 kg	Triglycerid (@Softenol)-Emulsion (50 %ig in Wasser).

Die Sprühmenge war so eingestellt, daß die Gewichtszunahme des Schlauches ca. 32 % betrug (gleiche Menge innen und außen).

15

Die Raupen waren praktisch unbegrenzt lagerfähig. Sie ließen sich ohne weiteres Wässern faltenfrei füllen.

Beispiel 4

Eine biaxial verstreckte, dreischichtige, schlauchförmige Hülle mit einem Polyamid/Polyethylen/Polyamid-Aufbau (@Nalobar der Kalle GmbH & Co. KG) vom Kaliber 60 wurde auf der Außenseite mit einer Lösung gemäß Beispiel 2 und auf der Innenseite mit folgender Lösung besprüht

25

97,30 l	Wasser,
2,0 kg	Carboxymethylcellulose (@Tylose C30 der Clariant Deutschland GmbH),
2,0 kg	einer 50 %igen wäßrigen Triglycerid-Emulsion (@Softenol),
2,0 kg	<i>para</i> -Hydroxy-benzoesäuremethylester, Na-Salz und
0,4 kg	Lecithin.

30

Die Sprühmenge wurde so eingestellt, daß die Gewichtszunahme des Schlauches ca. 42 % betrug. Die aus dem Schlauch hergestellten Raupen wurden dann mit einer wasserdampfdichten Folie umgeben und mehrere Monate lang gelagert. Nach der Lagerung war kein Schimmel- oder Bakterienbefall nachweisbar. Von den damit hergestellten Würsten ließ sich die Hülle leicht abschälen.

Beispiel 5

Ein biaxial verstreckter, dreischichtiger Schlauch mit einem Polyamid/Polyethylen/Polyamid-Aufbau (@Nalobar) vom Kaliber 60 wurde durch eine Tränkwanne geführt, in der sich eine Lösung gemäß Beispiel 2 befand. Beim Raffen wurde der Schlauch dann auf der Außenseite mit Paraffinöl und auf der Innenseite mit folgender Lösung

15	97,30 l	Wasser,
	2,0 kg	Carboxymethylcellulose (@Tylose C30 der Clariant Deutschland GmbH),
	2,0 kg	einer 50 %igen wäßrigen Triglycerid-Emulsion (@Softenol),
	2,0 kg	<i>para</i> -Hydroxy-benzoesäurepropylester, Na-Salz und
	0,4 kg	eines Diketens mit geradkettigen (C ₁₄ -C ₂₀) Alkylresten (@Aquapel)

besprüht.

Die Sprühmenge wurde so eingestellt, daß die Gewichtszunahme des Schlauches ca. 36 % betrug. Die aus dem Schlauch hergestellten Raupen wurden dann mit einer wasserdampfdichten Folie umgeben und mehrere Monate lang gelagert. Nach der Lagerung war kein Schimmel- oder Bakterienbefall nachweisbar. Von den damit hergestellten Würsten ließ sich die Hülle leicht und ohne anhaftende Brätreste abschälen.

Patentansprüche

- 5 1. Füllfertig vorbefeuchtete, antimikrobiell ausgerüstete, schlauchförmige, ein- oder mehrschichtige Nahrungsmittelhülle auf Polymerbasis, dadurch gekennzeichnet, daß sie als antimikrobiell wirksamen Bestandteil ein *para*-Hydroxy-benzoesäure-alkylester und/oder ein Salz davon enthält.
- 10 2. Nahrungsmittelhülle gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der *para*-Hydroxy-benzoesäurealkylester bzw. dessen Salz 1 bis 10, bevorzugt 1 bis 6, besonders bevorzugt 2 bis 5, Kohlenstoffatome im Alkylteil enthält.
- 15 3. Nahrungsmittelhülle gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der *para*-Hydroxy-benzoesäurealkylester und/oder dessen Salz kombiniert ist mit mindestens einem anderen antimikrobiell wirksamen Mittel.
4. Nahrungsmittelhülle gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das andere antimikrobiell wirksame Mittel ein Mittel ist, das die Wasseraktivität, d.h. den a_w -Wert, vermindert.
5. Nahrungsmittelhülle gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Mittel, das die Wasseraktivität vermindert, Glycerin oder Propandiol ist.
- 25 6. Nahrungsmittelhülle gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sie auf ihrer Innenseite mit mindestens einer Komponente imprägniert ist, die die Schälbarkeit verbessert.

7. Nahrungsmittelhülle gemäß Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente, die die Schälbarkeit verbessert, ein Cellulose- oder Stärke-derivat, ein Alginate oder Chitosan ist.
- 5 8. Verfahren zur Herstellung der Nahrungsmittelhülle gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülle mit einer wäßrigen Lösung vorbefeuchtet wird, in der der Anteil aller antimikrobiellen Mittel zusammen 0,1 und 8 Gew.-%, vorzugsweise 0,2 bis 2 Gew.-%, beträgt.
9. Verfahren gemäß Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der *para*-Hydroxybenzoesäurealkylester und/oder dessen Salz in einem Schritt mit dem zur Vorbefeuchtung dienenden Wasser auf die Innen- und/oder Außenseite der Schlauchfolie aufgebracht wird.
- 15 10. Verfahren gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die wäßrige Lösung aufgesprüht wird.
11. Verfahren gemäß Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die wäßrige Lösung mit Hilfe eines Sprühdorns beim Raffern der Hülle auf deren Innenseite aufgebracht wird.
12. Verfahren gemäß Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die wäßrige Lösung mindestens eine Komponente enthält, die die Hülle leicht schälbar macht.
- 25 13. Verwendung der Nahrungsmittelhülle gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7 als künstliche Wursthülle.

Zusammenfassung:

Füllfertig vorbefeuchtete, antimikrobiell ausgerüstete Nahrungsmittelhülle auf Polymerbasis

5

10

Die Erfindung betrifft eine füllfertig vorbefeuchtete, antimikrobiell ausgerüstete, schlauchförmige, ein- oder mehrschichtige Nahrungsmittelhülle auf Polymerbasis, die als antimikrobiell wirksamen Bestandteil ein *para*-Hydroxy-benzoesäure-alkylester mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen im Alkylteil und/oder ein Salz davon enthält sowie ggf. ein weiteres antimikrobiell wirksames Mittel, insbesondere eines, das die Wasseraktivität, d.h. den a_w -Wert, vermindert. Diese Hülle wird bevorzugt als Wursthülle eingesetzt.

15

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **~~L~~INES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.